

**PENGEMBANGAN VIDEO *MICROLEARNING*
BERBASIS STEM PADA MATERI
ENERGI TERBARUKAN**

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**



**Andiva Rizkya Aulianissa
1302622065**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2026

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN VIDEO *MICROLEARNING* BERBASIS STEM PADA MATERI ENERGI TERBARUKAN

Nama : Andiva Rizky Aulianissa
NIM : 1302622065

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab:			
Dekan	: <u>Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si.</u> NIP. 197909162005011004		29/7/2026
Wakil Penanggung Jawab:			
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc.</u> NIP. 198106212005012004		29/7/2026
Ketua Penguji	: <u>Prof. Dr. I Made Astra, M.Si.</u> NIP. 195812121984031004		23/7/2026
Sekretaris	: <u>Ely Rismawati, S.Pd., M.Pfis.</u> NIP. 199108272023212047		22/7/2026
Anggota:			
Pembimbing I	: <u>Dr. Ir. Vina Serevina, M.M.</u> NIP. 196510021998032001		24/7/2026
Pembimbing II	: <u>Vina Bkti Utami, S.Si., M.Pd.</u> NIP. 199504162024062001		24/7/2026
Penguji	: <u>Wulandari Fitriani, S.Pd., M.Pd.</u> NIP. 199503112024062002		22/7/2026

Dinyatakan lulus dalam ujian skripsi yang dilaksanakan pada 14 Juli 2026

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Video *Microlearning* Berbasis STEM pada Materi Energi Terbarukan” yang disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta adalah benar merupakan karya saya sendiri yang disusun di bawah bimbingan dosen pembimbing.

Sumber informasi yang digunakan atau dikutip dari karya penulis lain, baik yang telah dipublikasikan maupun yang belum dipublikasikan, telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka sesuai dengan norma, kaidah, etika penulisan ilmiah, dan ketentuan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Apabila di kemudian hari ditemukan bahwa sebagian atau seluruh isi skripsi ini bukan merupakan hasil karya saya sendiri, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 29 Juni 2026



Andiva Rizky Aulianissa



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220

Telepon/Faksimili: 021-4894221

Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Andiva Rizkya Aulianissa

NIM : 1302622065

Fakultas/Prodi : FMIPA/Pendidikan Fisika

Alamat email : andivarizkyaa@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

PENGEMBANGAN VIDEO *MICROLEARNING* BERBASIS STEM PADA MATERI ENERGI TERBARUKAN

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 28 Juli 2026

Penulis

(Andiva Rizkya Aulianissa)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt. atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi yang berjudul “Pengembangan Video *Microlearning* Berbasis STEM pada Materi Energi Terbarukan” ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

Terima kasih penulis sampaikan kepada Ibu Dr. Ir. Vina Serevina, M.M. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Vina Bakti Utami, S.Si., M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, masukan, serta bimbingan selama proses penyusunan skripsi ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Prof. Dr. Sunaryo, M.Si. selaku Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama menempuh pendidikan di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Jakarta. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Ibu Dwi Susanti, S.Pd., M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika, Ibu Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc. selaku Wakil Dekan I FMIPA Universitas Negeri Jakarta, Bapak Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si. selaku Dekan FMIPA Universitas Negeri Jakarta, serta Bapak Abu Bakar selaku Admin Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Jakarta yang telah membantu penulis selama studi. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada para validator ahli materi, ahli pembelajaran, dan ahli media atas penilaian, masukan, dan saran terhadap produk yang dikembangkan. Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada guru fisika dan SMAN 107 Jakarta atas bantuan, izin, serta fasilitas selama pelaksanaan penelitian.

Ungkapan terima kasih penulis sampaikan kepada kedua orang tua, para adik, serta seluruh keluarga atas doa, kasih sayang, dukungan, dan motivasi yang senantiasa diberikan kepada penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman Program Studi Pendidikan Fisika angkatan 2022 serta

semua pihak yang telah memberikan bantuan, semangat, dan kebersamaan selama proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan skripsi ini. Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan media pembelajaran fisika serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Jakarta, 29 Juni 2026

Andiva Rizkya Aulianissa



ABSTRAK

ANDIVA RIZKYA AULIANISSA. Pengembangan Video *Microlearning* berbasis STEM Pada Materi Energi Terbarukan. Skripsi, Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Juli 2026.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan video *microlearning* berbasis *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) pada materi Energi Terbarukan untuk peserta didik SMA yang layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika. Penelitian ini menggunakan metode *Research and development* (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Produk yang dikembangkan berupa rangkaian video *microlearning* berdurasi singkat yang mengintegrasikan unsur STEM dalam penyajian materi Energi Terbarukan. Kelayakan produk dinilai melalui kelayakan oleh ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran, serta uji coba kepada guru dan peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa video *microlearning* berbasis STEM yang dikembangkan memenuhi kriteria layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika. Media ini mampu menyajikan materi secara ringkas, menarik, dan kontekstual sehingga mendukung proses pembelajaran yang lebih fleksibel dan bermakna. Pengembangan video *microlearning* berbasis STEM pada materi Energi Terbarukan diharapkan dapat menjadi alternatif media pembelajaran digital yang mendukung peningkatan kualitas pembelajaran fisika.

Kata Kunci: ADDIE, Energi Terbarukan, STEM, Video *Microlearning*.

ABSTRACT

ANDIVA RIZKYA AULIANISSA. Development of STEM-Based *Microlearning* Videos on Renewable Energy. Mini Thesis, Physics Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Science, Universitas Negeri Jakarta. July 2026.

This study aimed to develop STEM-based (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) microlearning videos on the topic of Renewable Energy for senior high school students that are feasible to be used as physics learning media. This study employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, which consists of the Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages. The developed product comprises a series of short-duration microlearning videos integrating STEM elements into the presentation of Renewable Energy content. The feasibility of the product was evaluated through validation by subject matter experts, instructional experts, and media experts, as well as product trials involving physics teachers and students. The results indicate that the developed STEM-based microlearning videos meet the feasibility criteria for use as physics learning media. The media present the learning content in a concise, engaging, and contextual manner, thereby supporting a more flexible and meaningful learning process. The development of STEM-based microlearning videos on Renewable Energy is expected to serve as an alternative digital learning medium that contributes to improving the quality of physics learning.

Keywords: ADDIE, Microlearning Video, Renewable Energy, STEM.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	9
DAFTAR GAMBAR.....	10
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Fokus Penelitian	8
C. Rumusan Masalah	8
D. Tujuan Penelitian	9
E. Manfaat Hasil Penelitian	9
1. Manfaat Teoritis	9
2. Manfaat Praktis	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	10
A. Konsep Pengembangan Model.....	10
1. Penelitian dan Pengembangan.....	10
2. Model Pengembangan ADDIE	11
B. Konsep Model yang Dikembangkan.....	14
1. Video <i>Microlearning</i>	14
2. STEM	18
3. Materi Energi Terbarukan.....	24
C. Penelitian yang Relevan.....	34
D. Kerangka Berpikir.....	36
E. Rancangan Model.....	39
BAB III METODE PENELITIAN	40
A. Tujuan Penelitian	40
B. Tempat dan Waktu Penelitian	40
1. Tempat Penelitian.....	40

2. Waktu Penelitian	40
C. Karakteristik Model yang Dikembangkan	40
D. Pendekatan dan Metode Penelitian	44
E. Langkah-langkah Pengembangan Model	44
F. Kelayakan, Evaluasi, dan Revisi Model	56
1. Kelayakan.....	56
2. Evaluasi.....	65
3. Revisi	66
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	67
A. Hasil Pengembangan Model	67
1. Hasil Analisis Kebutuhan.....	67
2. Model Draft 1	68
3. Model Draft 2.....	72
4. Model Final	74
B. Hasil Penilaian oleh Para Ahli	78
C. Hasil Uji Coba.....	83
D. Pembahasan.....	85
E. Keterbatasan Penelitian.....	94
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	96
A. Kesimpulan	96
B. Implikasi Penelitian.....	96
C. Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA.....	98
LAMPIRAN.....	103

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Unsur STEM pada Materi Energi Terbarukan	21
Tabel 2. 2 Rancangan Konseptual Model Video <i>Microlearning</i> berbasis STEM	39
Tabel 3. 1 Pemetaan Unsur STEM dalam Rangkaian Video <i>Microlearning</i> ...	41
Tabel 3. 2 Storyboard Rangkaian Video <i>Microlearning</i> Berbasis STEM Pada Materi Energi Terbarukan	46
Tabel 3. 3 Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik	56
Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Kelayakan Materi	57
Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Instrumen Kelayakan Pembelajaran	59
Tabel 3. 6 Kisi-Kisi Instrumen Kelayakan Media	60
Tabel 3. 7 Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Produk Oleh Guru	62
Tabel 3. 8 Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Produk Oleh Peserta Didik	64
Tabel 3. 9 Skor Skala Likert	65
Tabel 3. 10 Kriteria Interpretasi Uji Kelayakan	66
Tabel 4. 1 Pengembangan Video <i>Microlearning</i> Awal	68
Tabel 4. 2 Revisi Video <i>Microlearning</i>	73
Tabel 4. 3 Video <i>Microlearning</i> Final	74
Tabel 4. 4 Hasil Kelayakan oleh Ahli Materi	79
Tabel 4. 5 Hasil Kelayakan oleh Ahli Pembelajaran	80
Tabel 4. 6 Hasil Kelayakan oleh Ahli Media	81
Tabel 4. 7 Hasil Penilaian Kelayakan oleh Para Ahli	82
Tabel 4. 8 Perbaikan Video <i>Microlearning</i>	82
Tabel 4. 9 Hasil Uji Coba oleh Guru	83
Tabel 4. 10 Hasil Uji Coba Video <i>Microlearning</i> oleh Peserta Didik	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Ketertarikan peserta didik terhadap video <i>microlearning</i> pada materi Energi Terbarukan	5
Gambar 1. 2 Minat peserta didik belajar fisika dengan pendekatan STEM	5
Gambar 1. 3 Kebutuhan pengembangan materi Energi Terbarukan di pembelajaran fisika	5
Gambar 2. 1 Tahapan Model ADDIE.....	11
Gambar 2. 2 Cara Kerja Panel Surya.....	29
Gambar 2. 3 Cara Kerja Kincir Angin.....	31
Gambar 2. 4 Cara Kerja PLTA	32
Gambar 2. 5 Kerangka Berpikir	38
Gambar 3. 1 Diagram Alur Desain Penelitian.....	45



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Produk yang Telah Dikembangkan	103
Lampiran 2. Instrumen dan Hasil Analisis Kebutuhan	104
Lampiran 3. Instrumen Penilaian Kelayakan oleh Para Ahli	105
Lampiran 4. Instrumen Uji Coba oleh Guru dan Peserta Didik	106
Lampiran 5. Hasil Penilaian Kelayakan oleh Para Ahli	107
Lampiran 6. Hasil Uji Coba oleh Guru dan Peserta Didik	108
Lampiran 7. Surat Persetujuan Validasi	109
Lampiran 8. Surat Permohonan Validasi	110
Lampiran 9. Surat Permohonan Izin Penelitian	111
Lampiran 10. Surat Keterangan Penelitian di Sekolah.....	112
Lampiran 11. Dokumentasi Uji Coba oleh Peserta Didik	113
Lampiran 12. Kegiatan dan Waktu Penelitian.....	114

